



**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 141 GUADALAJARA**

**PROPUESTA PEDAGOGICA**



**QUE ESTRATEGIAS IMPLEMENTAR PARA QUE A LOS  
ALUMNOS DE CUARTO GRADO SE LES FACILITE LA  
RESOLUCION DE PROBLEMAS QUE IMPLICAN EL  
USO DE LA MULTIPLICACION**

**PRESENTA**

**JAIME URRUTEA**



**PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA**

**GUADALAJARA, JAL., SEPTIEMBRE DE 1996**

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL., 6 DE SEPTIEMBRE DE 1996

C. PROFR. (A) JAIME URISTA URRUTIA  
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: QUE ESTRATEGIAS IMPLEMENTAR PARA QUE A LOS ALUMNOS DE CUARTO GRADO SE LES FACILITE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS QUE IMPLICAN EL USO DE LA MULTIPLICACION

\_\_\_\_\_ , opción  
PROPUESTA PEDAGOGICA \_\_\_\_\_ , a propuesta del asesor pedagógico C. PROFRA. ESTHER PADILLA LONELI \_\_\_\_\_ , manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentarlo ante el H. Jurado que se le designará, al solicitar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



*Ofelia Morales Ortiz*  
PROFRA. OFELIA MORALES ORTIZ  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES  
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 14A GUADALAJARA

# INDICE

## INTRODUCCIÓN

## CAPÍTULO I

### PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

1.1 Planteamiento del problema	-	-	-	-	-	-	3
1.2 Justificación	-	-	-	-	-	-	5
1.3 Propósitos	-	-	-	-	-	-	7

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación Epistemológica	-	-	-	-	-	8
2.2 Fundamentación Psicológica	-	-	-	-	-	12
2.3 Fundamentación Pedagógica	-	-	-	-	-	16
2.4 Fundamentación Sociológica	-	-	-	-	-	19

## CAPÍTULO III

### CARACTERÍSTICAS DE LA ESCUELA Y LA COMUNIDAD

3.1 Contexto Escolar	-	-	-	-	-	24
3.2 Contexto Grupal	-	-	-	-	-	29
3.3 La Pedagogía Operatoria: Su Aplicación en la Solución de Problemas	-	-	-	-	-	32
3.4 Planificación Docente: Medios Para la Enseñanza	-	-	-	-	-	34

## CAPÍTULO IV

### ESTRATEGIA METODOLÓGICA DIDÁCTICA

4.1 Estrategia Didáctica	-	-	-	-	-	-	-	36
4.2 Estrategia de Trabajo	-	-	-	-	-	-	-	37
4.3 Material Didáctico	-	-	-	-	-	-	-	39
EVALUACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	51
CONCLUSIONES	-	-	-	-	-	-	-	59
BIBLIOGRAFÍA	-	-	-	-	-	-	-	61

## INTRODUCCIÓN

La presente propuesta está enfocada a la implementación de estrategias pedagógicas para que a los educandos se les faciliten las acciones de construcción y asimilación de conocimientos en el aspecto que les presenta un poco más de dificultad dentro de la asignatura de matemáticas, que es la resolución de problemas que requieren el uso de la multiplicación.

El trabajo pretende estructurar adecuadamente los fundamentos pedagógico, psicológico, epistemológico y social, a fin de que constituya una alternativa didáctica significativa a los problemas de interestructuración entre los objetos de conocimiento, las peculiaridades y circunstancias de desarrollo de los escolares y las condiciones del contexto socio - escolar.

La fundamentación de este trabajo se encuentra en dos de las principales tesis de la epistemología genética de Jean Piaget; una de las cuales sustenta que las acciones racionales, reflexivas y críticas de los educandos son la condición fundamental en el proceso de construcción y asimilación de los conocimientos a los esquemas psicológicos de los sujetos; y la otra tesis es la que afirma que las estructuras psicológicas de los educandos son similares a las estructuras lógico - matemáticas.

El trabajo se presenta en IV capítulos:

El capítulo I contiene la presentación de la propuesta bajo los encabezados de: justificación, propósitos y planteamiento del problema.

El capítulo II es el marco teórico dividido en los subtítulos de fundamentación epistemológica, psicológica, pedagógica y sociológica.

En el capítulo III se encuentra la contextualización en la cual se describen el contexto escolar y grupal, la pedagogía operatoria y su aplicación en la solución de problemas, la planificación docente y medios para la enseñanza y la estrategia de trabajo.

El capítulo IV contiene los recursos didácticos, en los apartados de material didáctico y estrategia didáctica, evaluación y conclusiones.

El propósito de la realización de este trabajo es lograr una superación en el proceso enseñanza - aprendizaje, a fin de hacer accesibles la comprensión y apropiación de los conocimientos lógico - matemáticos a los educandos de cuarto grado para que logren un desarrollo integral, significativo y formativo.

## CAPITULO I

### PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

#### I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la iniciación del ciclo escolar 1995 - 1996 al recibir el grupo de cuarto grado se detectó que la mayoría de estos alumnos presentaban desinterés por la asignatura de matemáticas específicamente en el aspecto de resolución de problemas que implican multiplicaciones, por lo que se aplicó una evaluación diagnóstica cuyos resultados arrojaron un promedio grupal inferior al mínimo aprobatorio.

Por los señalamientos precedentes considero relevante la implementación de este problema:

QUE ESTRATEGIAS IMPLEMENTAR PARA QUE A LOS ALUMNOS DE CUARTO GRADO SE LES FACILITE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS QUE IMPLICAN EL USO DE LA MULTIPLICACIÓN

El proceso psicopedagógico en la conducción de la asignatura de matemáticas obedece a estimular el desarrollo de las estructuras lógico - matemáticas de los escolares y a enriquecerlas con la matematización de situaciones cotidianas, propiciando una participación racional, abierta y dinámica en el estudio sistemático de los objetos matemáticos de su realidad

## QUE ES UN PROBLEMA

Entendiendo como problema, una proposición dirigida a averiguar el modo de obtener un resultado cuando ciertos datos son conocidos.

En el caso de la solución de problemas que demandan el uso de la multiplicación, una de las dificultades parciales que observo que enfrentan estos alumnos proviene de la necesidad de idear una representación gráfica o concreta de las cifras que se utilicen. A esta dificultad deberán sobreponerse dada la naturaleza no figurativa ni gráfica de una representación que se sirve de numerales, de operaciones y de signos.

Observo que aunque los alumnos posean los conocimientos de la multiplicación e incluso hasta las propiedades de la misma, todos esos conocimientos no son utilizados, o son erróneamente aplicados, ni reconocidos para resolver las cuestiones propuestas.

La asimilación y construcción de conceptos matemáticos se apoya básicamente en el desarrollo de las operaciones lógicas, las cuales proporcionan a los escolares los elementos necesarios para que se les facilite la resolución de problemas que implican el uso de la multiplicación; por lo que considero a éste un problema significativo en mi práctica docente, ya que el educador debe ser un facilitador de los procedimientos didácticos para que los alumnos desarrollen su pensamiento lógico - matemático y lo apliquen en el redescubrimiento e integración de los conceptos matemáticos a sus estructuras mentales.



## 1.2 JUSTIFICACIÓN

La presente propuesta tiene el propósito de superar los factores causales de la realidad matemática de los educandos y del proceso educativo específicamente, que incide de alguna forma en la dificultad que encuentran los educandos en la resolución de problemas que requieren el uso de la multiplicación; lo cual a su vez repercute en la evolución integral de los educandos.

Piaget afirma que las estructuras psicológicas de los educandos son semejantes a las estructuras lógico - matemáticas, de lo cual se deduce que la estrategia didáctica indicada que se puede implementar para que a los alumnos se les facilite la resolución de problemas que impliquen el uso de la multiplicación es estimular su participación reflexiva en las situaciones matemáticas del proceso pedagógico, propiciando las condiciones didácticas para que los alumnos evolucionen sus estructuras psicológicas creando un ambiente social y material que estimule la autonomía racional y el pensamiento crítico.

La mayoría de nuestros educandos tropiezan con dificultades sobre todo en el campo de las matemáticas, porque cometemos muy frecuentemente el error de darles la materia como algo ya elaborado, lo cual es un desacierto pedagógico, pues según la teoría psicogenética no debemos hacer eso ya que el sujeto debe realizar todo un proceso de redescubrimiento y elaboración de sus estructuras mentales y acceder a los conocimientos matemáticos como una ciencia en proceso de elaboración.

En la situación educativa siempre debemos tener presente que nuestros alumnos son seres activos formadores y transformadores racionales de su realidad, en lo que he observado que a la mayoría de ellos les hace mucha falta reflexionar sobre los planteamientos de problemas y más sobre la resolución de los mismos, por lo que considero que es indispensable que se problematicen y no automaticen con nuestras acciones de enseñanza - aprendizaje.

Considero que la matematización de situaciones concretas en el proceso educativo es un aspecto indispensable y la interestructuración sujeto - objeto no debe subordinarse por el afán cognoscitivo e informativo programático sin ninguna otra trascendencia significativa como seres en proceso de formación para que adopten una actitud racional, crítica y creativa ante los objetos de conocimiento de su realidad.

### 1.3 PROPÓSITOS

- Superar los factores causales de la realidad matemática de los escolares y en general del proceso educativo.
- Implementar acciones pedagógicas para que a los educandos se les facilite la resolución de problemas que impliquen el uso de la multiplicación.
- Crear situaciones de aprendizaje en las que el educando descubra la naturaleza de esta operación que es la multiplicación.
- Orientar al alumno a que comprenda cuándo debe utilizar la multiplicación en los diferentes problemas que se le vayan presentando.
- Estimular su participación reflexiva en las situaciones matemáticas del proceso pedagógico.
- Crear un ambiente escolar que estimule la autonomía racional y el pensamiento crítico.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

Para llevar a efecto esta propuesta pedagógica se considera imprescindible el apoyo en las siguientes fundamentaciones teóricas.

#### 2.1 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

Epistemología o teoría del conocimiento es, la doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico. Los estudiosos del conocimiento a través del tiempo se han planteado las siguientes cuestiones: ¿qué es el conocimiento?, ¿cuál es su origen?

Al respecto se han establecido dos posiciones clásicas antagónicas, las cuales son: el racionalismo y el empirismo; estas dos corrientes conllevan maneras distintas de entender como se elabora el conocimiento, he aquí sus conceptos:

“Para el empirismo, la mente es, según Locke, un gran espejo que recibe pasivamente reflejos del exterior, en tanto que para el racionalismo la mente es activa y participa en sus propias operaciones”. (1)

En los conceptos del autor, el empirismo le da importancia a la experiencia y el racionalismo a las ideas innatas.

---

(1) Hamlyn. A. W. “El aprendizaje humano”. *Antología. Teorías del aprendizaje.* p. 3

El concepto del autor Reynaldo Suárez sobre el racionalismo establece que:

“Para el racionalismo, la razón es el poder del hombre, que lo encumbra sobre los demás seres. Las ideas preceden a la acción y son superiores a ella, se establece así un divorcio entre pensamiento y acción, entre teoría y praxis, entre materia y espíritu”. (2)

En cambio el empirismo deriva todo conocimiento únicamente de la experiencia, la cual es concebida como lectura o registro de las propiedades ya organizadas en los objetos. Las corrientes racionalistas postulan la primacía del sujeto en la construcción del conocimiento. Considero que es incongruente el concepto de conocimiento y comprensión innatos dado que la elaboración del conocimiento es un proceso psicológico en el que son indispensables las funciones mentales superiores del sujeto.

La cuestión es: ¿Cómo se construye el conocimiento?

Un enfoque con una óptica diferente sobre este problema lo constituye la Epistemología Genética, que aborda la cuestión del conocimiento desde una perspectiva psicogenética, Piaget no se pregunta qué es el conocimiento en sí, sino: ¿Cómo es que el sujeto pasa de un estado de menor conocimiento a otro de mayor conocimiento, y establece que para pasar de un estado a otro no hay punto de partida o comienzo absoluto, ya que la inteligencia surge de las acciones, las cuales son estructuras operatorias propias de todos los organismos vivos y su raíz está en lo biológico y solo puede definirse como un punto de llegada; es el organismo biológico, o sea el sujeto, y el punto de llegada en la evolución intelectual la crea la posibilidad del pensamiento formal y abstracto, que se alcanza aproximadamente en el estadio de la adolescencia.

---

(2) Reynaldo, S. D. *“La educación, su filosofía, su psicología, su método”*. p 20

Entre el nacimiento y la adolescencia se encuentran los estadios del desarrollo de la inteligencia que son:

- a) El periodo de la inteligencia sensoriomotriz.
- b) El periodo de preparación y organización de las operaciones concretas, de clases y relaciones de números que consta de: 1.- Las representaciones preoperatorias, y 2.- Las operaciones concretas.
- c) El periodo de las operaciones formales.

Piaget define la epistemología como el estudio de la constitución de los conocimientos válidos, abarcando el término "constitución" como las condiciones de acceso y las condiciones constitutivas. Y "genética", porque hace hincapié en los procesos de formación, de constitución de los conocimientos; con lo que surge una nueva concepción de la Epistemología que es: El estudio del paso de los estados de mínimo conocimiento a los estados de conocimiento más riguroso.

Considero que lo expuesto por Piaget acerca de la epistemología trata de concebir el hecho de cómo se hace imprescindible la acción del sujeto sobre los objetos en forma reflexiva y crítica para lograr la construcción real del conocimiento.

Jean Piaget expresa que al imponer los conceptos matemáticos a un niño antes de que alcance su grado de desarrollo adecuado, su aprendizaje es solo verbal ya que el verdadero conocimiento sólo se produce con el desarrollo mental.

El, expresa que las relaciones las crea el niño desde dentro y no enseñado por alguien desde el exterior, y que tanto el juicio moral como el pensamiento lógico se desarrolla paralelamente cuando al niño se le impulsa a discutir la conveniencia o justificación de una decisión.

Piaget dice que el niño tiene que asimilar las palabras, los conceptos dentro de una estructura mental, si la estructura no se ha construido todavía, el niño no tiene lo necesario para asimilar estos conceptos.

## 2.2 FUNDAMENTACIÓN PSICOLÓGICA

Como maestros comprometidos con la labor que desempeñamos, estamos en una constante búsqueda que nos proporcione bases sólidas en la práctica docente.

En esta propuesta, busco estructurar un trabajo que coadyuve a la superación de las dificultades de los educandos, sin embargo, para lograrlo debo conocerlos en todos los aspectos, entre éstos el más significativo es el psicológico, específico de mis alumnos, desde una perspectiva psicogenética.

La Psicogenética, que se ha constituido en la base de los programas de Educación Primaria, representa la más amplia y firme explicación al respecto.

La idea central de Piaget, en una explicación psicológica del niño es que: "Resulta indispensable comprender la información de los mecanismos mentales en el niño para conocer su naturaleza y funcionamiento en el adulto". (3)

Piaget explica el desarrollo del psique en el ser humano comparándolo con un desarrollo orgánico y menciona: "El desarrollo psíquico se inicia al nacer y concluye en la edad adulta, consiste en una marcha hacia el equilibrio". (4)

---

(3) **Jean. PIAGET.** "*Seis estudios de psicología*". p. 7

(4) *Ibidem.* p. 11



## ETAPA PREOPERATORIA

También llamada primera infancia, va de los 2 a los 7 años, se caracteriza porque en ella hay un lenguaje oral, por las conductas nuevas y sociales en los niños, siendo su aspecto afectivo el que le da paso en la sociedad y por su desarrollo intelectual. El individuo adquiere gracias al lenguaje, la capacidad de reconstruir sus acciones pasadas en forma de relato y de anticipar sus acciones futuras mediante la representación verbal.

Para Piaget el niño tiene tres consecuencias esenciales para su desarrollo mental.

“Un intercambio posible entre individuos el inicio de la socialización de la acción; una interiorización de la palabra la aparición del pensamiento propiamente dicho, que tiene como soportes el lenguaje interior y el sistema de los signos; y, por último, y sobre todo, una interiorización de la acción como tal, la cual de puramente motriz que era hasta este momento, puede ahora reconstruirse en el plan no intuitivo de las imágenes y de las experiencias mentales”. (5)

En el periodo de las operaciones concretas la descentralización necesaria para desembocar en la constitución de las operaciones no recae ya sencillamente sobre un universo físico, sino de manera indisoluble sobre un universo social. Las operaciones implican una posibilidad de intercambio, de coordinación individual e interpersonal. Las construcciones y la descentración cognoscitivas necesarias para la elaboración de las operaciones son inseparables de construcciones y de una descentración afectiva sociales.

---

(5) Jean. PIAGET. “Seis estudios de psicología”. pp. 31-32

El número: el niño no posee el número por el solo hecho de que haya aprendido a contar verbalmente, la evolución numérica, está unida a la disposición espacial de los elementos. No puede hablarse de números operatorios antes que se haya constituido una conservación de los conjuntos numéricos, con independencia de las disposiciones espaciales. El número resulta ante todo de una abstracción de las cualidades diferenciales, que tiene por resultado hacer cada elemento individual equivalente a cada uno de los otros.

El espacio: Se constituye independientemente del número, pero en isomorfismo estrecho con él.

Tiempo y velocidad: la noción de tiempo se basa en tres clases de operaciones: 1) Una seriación de los acontecimientos, constitutiva del orden de sucesión temporal; 2) Un ajuste de los intervalos entre los acontecimientos puntuales; 3) Una métrica temporal, isomorfa de la métrica espacial.

No olvidemos que tanto el niño como el adulto utilizamos el lenguaje para exponer nuestros pensamientos a otros, el cual puede ser comunicativo, o no comunicativo, llamado también egocéntrico.

La mayoría de los niños que se encuentran entre los cuatro y los siete años son egocéntricos; en la siguiente etapa que abarca de los siete a los once años que es en la que se encuentran mis alumnos, se caracteriza porque el juego comienza a adquirir un carácter estrictamente social y el niño capta de una manera mucho más firme las reglas, coopera y compite con sus compañeros, el juego no está completamente maduro; en esta

edad son capaces de construir clasificaciones jerárquicas y de comprender la inclusión; lo mismo puede construir dos series equivalentes de números y puede conservar éstas equivalencias lo cual requiere una ordenación y una clasificación.

En conclusión, ningún aspecto del pensamiento se haya aislado del resto incluso aunque la naturaleza del sistema puede variar con el desarrollo del niño, los procesos mentales forman un todo. Piaget cree que el desarrollo mental implica dos procesos: el desarrollo que produce un aprendizaje auténtico y el aprendizaje en el sentido más estricto. Considera que el desarrollo es espontáneo y vital y el aprendizaje se limita a ciertas situaciones que lo provocan.

El lenguaje como punto de partida social del pensamiento humano es el nexo entre el pensamiento social, transmitido, y nuestro pensamiento individual creador, es un factor creador en un sentido particularmente amplio, crea la base inevitable de nuestro pensamiento, una base que nos relaciona con otros individuos de una misma comunidad lingüística, y sobre la cual desarrollamos la creación intelectual personal.

## 2.3 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA

Existen diversas teorías que intentan explicar el fenómeno del aprendizaje. Podemos observar claramente dos vertientes: la Magistrocéntrica, en donde el proceso de mayor importancia corresponde a la docencia y la Paidocéntrica que pone de relieve la naturaleza y características especiales del sujeto de aprendizaje.

Considero que la corriente Paidocéntrica ofrece los recursos pedagógicos más valiosos en la implementación y conducción de las situaciones de aprendizaje de nuestros educandos, ya que en ella la acción reflexiva sobre los objetos es la parte más significativa. En esta corriente se sitúa la pedagogía operatoria, que propone que la escuela actúe respetando el proceso lógico de la construcción de conocimientos; que no se inicie por el final, por dar al sujeto una definición elaborada, una fórmula específica, una ley establecida, eludiendo y soslayando el meticoloso esfuerzo que se realizó para llegar a su descubrimiento y formulación. Se propone así que en lugar de dar la solución antes que el sujeto haya podido plantearse la pregunta, en vez de dar la respuesta ya predirigida, se le facilite un proceso de redescubrimiento, o sea seguir un camino similar al recorrido por los estudiosos cuando han investigado un problema, cuando han descubierto un conocimiento o una respuesta.

La propuesta de la pedagogía operatoria es que se problematice al niño, que se le ayude a cuestionarse, que ponga a prueba sus hipótesis, sus descubrimientos, sus nociones hasta que encuentre el conocimiento o la respuesta apropiada para el problema planteado. De esta manera el educando actuará como un pequeño investigador y no como un recipiente que almacena los datos por un breve tiempo en la memoria y luego los olvida ya que no constituyeron experiencias significativas para él.

De esta forma, si el sujeto es capaz de plantearse un problema y de buscarle solución, podrá transferir esta capacidad y extrapolar esto a muchas otras circunstancias de la vida real, en lugar de restringirse al manejo de datos proporcionados desde afuera.

En efecto, el aprendizaje auténticamente elaborado, asimilado e incorporado no sólo como conjunto de datos en el acervo cultural, sino sobre todo como parte esencial de las estructuras cognoscitivas, ocurre sólo como resultado de una problematización de la realidad generada desde el interior del sujeto.

Piaget, expresa Kammii “descubrió que el conocimiento no se adquiere por interiorización del contexto, sino mediante una construcción realizada desde el interior”. (6)

Creo que el educador tiene como función principal la de ser transformador y la posibilidad la tiene dentro de su aula al intentar validar la autoconstrucción del conocimiento en el educando.

La premisa fundamental en el constructivismo es la actividad racional, la actividad propia del niño, que construye la realidad, que no la recibe pasivamente por imposición o por medio de determinados caminos de estímulo - respuesta.

---

(6) Constance. KAMMII. “La teoría de Piaget y la Educación”, en *Psicología y Educación. Realizaciones y tendencias actuales en la investigación y en la práctica.* Ed. Visor. Madrid 1987. p. 2

Para propiciar el proceso de construcción de los conocimientos es preciso que como educadores conozcamos las ideas espontáneas que tienen nuestros escolares, para que podamos partir de ahí y conducirlos a que experimenten y pongan a prueba sus ideas, a que se encuentren con la insuficiencia de sus explicaciones con algunos obstáculos que les exijan replantearse esas ideas que despierten en ellos la posibilidad de pensar, de buscar nuevas soluciones.

¿Qué hacer para que nuestros alumnos expresen sus ideas espontáneas?

Piaget elaboró el llamado método clínico, que hace posible esto. Se trata de interactuar verbalmente con el sujeto investigado, partiendo de ciertas hipótesis que se hace el examinador, interrogando al alumno sobre el tema objeto de estudio, teniendo el cuidado de no sugerir las respuestas, sino haciendo la formulación de las preguntas en forma muy general y abierta, pero acorde con el vocabulario y formas expresivas del educando. De acuerdo con las reacciones provocadas por la conversación se sigue interrogando al niño, cuestionando las respuestas obtenidas. Las respuestas más valiosas, son las creencias espontáneas, las que ocurren cuando el niño, ante la pregunta tiene una respuesta inmediata, formulada originalmente por él.

## 2.4 FUNDAMENTACIÓN SOCIOLÓGICA

En la conceptualización sustentada por Marx de la realidad sociohistórica es imprescindible resolver el problema epistemológico de esta realidad, o sea, de como el sujeto cognoscente, a partir de su proceso práctico realiza la construcción del conocimiento, lo asimila y lo explica.

El sujeto y el objeto interactúan y reaccionan permanentemente uno sobre otro en forma perpetua, esta interacción designa la relación entre dos elementos opuestos y que no obstante son complementarios, es una interacción dialéctica.

En primer término la realidad social es un conocimiento práctico, antes de elevarse al nivel teórico, todo conocimiento empieza por la experiencia; sólo la realidad práctica nos pone en contacto con las realidades objetivas.

En segundo término, el conocimiento humano es social, en la vida social nos relacionamos con otros seres semejantes a nosotros con los cuales interactuamos; al realizar con ellos relaciones cada vez más complejas evolucionan nuestra vida individual.

Todo conocimiento ha sido adquirido y conquistado, antes de asimilar o arribar al conocimiento es preciso partir de la ignorancia seguir un largo y complicado camino; la inmensa labor del pensamiento humano consiste en realizar un esfuerzo para pasar de la ignorancia al conocimiento. La realidad no se presenta originalmente al hombre en forma de objeto de intuición, se presenta como el campo en que ejerce su actividad práctico -

sensible. En la relación práctico - utilitaria con las cosas en las cuales la realidad se manifiesta como un mundo de medios, fines, instrumentos, exigencias y esfuerzos para satisfacerla, el individuo se crea sus propias representaciones de las cosas y elabora todo un sistema correlativo con el que capta y fija el aspecto fenoménico de la realidad.

Los puntos de partida de Marx en relación a su teoría del conocimiento, desarrolló el aspecto activo del sujeto. El mundo exterior es visto como un campo de aplicación del pensamiento activo y creador, y la práctica, como la realización externa de ideas, conceptos y planes desarrollados en y por el pensamiento.

Para el Marxismo, el conocimiento es una imagen subjetiva de la realidad objetiva, un reflejo del mundo externo en las formas de actividad y conciencia humanas.

Marx considera al sujeto como el producto del trabajo socio - histórico que tanto transforma al mundo como al mismo sujeto. El conocimiento no resulta de una contemplación pasiva de la naturaleza sino que surge como forma y producto de la transformación activa de la naturaleza por el trabajo.

La escuela como institución está definida por las características de la sociedad en que se encuentra, en México, una sociedad dividida en clases. Esto define en un sentido general las condiciones que cumple el maestro en la escuela y el papel que como trabajador le confiere la sociedad.



Como maestros asumimos un papel importante, el de ayudar a los que crecen más alejados, guiar a los que en un grupo necesitan más atención, orientar a los padres de éstos alumnos en la solución de los problemas y hacer de la enseñanza, un medio de unificación, ser un emisario de la libertad y de la equidad dentro del grupo.

En nuestra comunidad tenemos la prueba de nuestro valor, tenacidad, lucha por hacer de ella un lugar de conciencia acerca de los malos hábitos que han ocasionado problemas y que nos afectan a todos, en detrimento de la calidad de vida que llevamos y que estamos dejando como herencia a nuestros hijos.

La educación es determinante en la formación del hombre, le ayuda a modelar su circunstancia. Su concepción del mundo, de la vida, de la naturaleza, depende en gran medida de la educación recibida.

“Propiciar el advenimiento del hombre nuevo, de un hombre positivo, transformador y comprometido, sólo será posible por medio de la educación”. (7)

Vemos que aunque en el caso de los niños más pequeños que solo duren tres horas en el jardín de niños, la educación ahí brindada será determinante en la formación del hombre que será en el futuro.

---

(7) Gustavo A. ESCOBAR V. “La importancia de la educación en el pensamiento del doctor J. María Luis Mora”. *Antología. Formación Social Mexicana, Vol. I, pp. 218-231*

La adquisición de una conciencia está a cargo de la escuela, la que propongo en este trabajo será una conciencia crítica, transformadora en su medio ambiente tanto de los niños como de la comunidad, ya que la educación también se encarga de establecer las bases de la perfecta armonía entre el hombre, la sociedad y la naturaleza.

“La acción educativa, que tiene como tarea colaborar en la construcción del hombre y de su sociedad a través de la historia, tiene implícita o explícitamente su proyecto de hombre y de su sociedad”. (8)

Es por esto por lo que considero que en perspectiva social, la educación incorpora a las diferentes clases y sectores de la población, a las pautas culturales y en esta medida el proyecto del hombre que tengamos será el que predomine en la educación.

Al respecto considero congruente con mi opinión la aportación de Gustavo A. Escobar el cual expresa:

“La educación debe formar, no hombres utópicos y charlatanes, sino hombres realistas, conocedores de sus circunstancias y siempre dispuestos a solucionar los problemas de la misma”. (9)

Por lo tanto mi posición sociológica se identifica con el materialismo dialéctico, que lo considero como una filosofía social válida para un sustentamiento teórico.

---

(8) Reynaldo. SUÁREZ DÍAZ. *“La educación, su Filosofía, su Psicología, su método. Ed. Trillas. Méx. 1975. p. 19*

(9) Gustavo A. ESCOBAR V. *“La educación”. Antología. Formación Social Mexicana I. Vol. I. U.P.N. p. 23*

Creo que la aportación hecha por Marx, para lograr una superación entre el idealismo y el materialismo histórico, es de gran importancia, ya que propone el concepto de praxis y ofrece una vía para enfrentar el problema entre teoría y práctica. La actividad teórico - práctica del hombre en su vida cotidiana es el núcleo de su conocimiento y será el principio fundamental a considerar en los procesos educativos que pretendan la transformación de la realidad social y del hombre mismo.

“La realidad que en cierto sentido tiene una existencia externa al hombre por la praxis se convierte en una realidad humanizada y, lo que es más, en una realidad social. En este proceso hombre y realidad se transforman”. (10)

En una palabra se pretende una relación dialéctica entre teoría y práctica, para ir logrando la superación del conocimiento.

Por último desearía concluir este aspecto mencionando que:

“A la postre, México valdrá lo que valgan los hombres y las mujeres que formen su población, y el valor de esas mujeres y esos hombres estará en función de su integridad, de su aptitud para el bien y de su concepción social de los derechos que poseen y las obligaciones que los incumben, en suma: De la integración voluntaria, de sus intereses particulares a los intereses de la comunidad”. (11)

---

(10) Esther C. PÉREZ JUÁREZ. *“Problemática General de la Didáctica”*. Antología. La sociedad y el Trabajo en la práctica docente. U.P.N. pp. 4-5

(11) Jaime. TORRES BODET. *“Aspiraciones de Educación Mexicana”*. Antología. Escuela y Comunidad. U.P.N. p. 92

## CAPÍTULO III

### CARACTERÍSTICAS DE LA ESCUELA Y LA COMUNIDAD

#### 3.1 CONTEXTO ESCOLAR

El fraccionamiento donde se encuentra ubicada la escuela donde laboro se llama Guadalajara Oriente, en el sector Libertad, este fraccionamiento está en proceso de construcción de viviendas por lo que la solicitud de ingreso a la escuela ha ido en incremento en los últimos ciclos escolares.

La institución está ubicada en un contexto socio - económico proletario. El principal ingreso familiar es el salario mínimo que perciben los padres de familia como obreros y algunos pequeños comerciantes.

La mayoría de los padres de familia presentan poco interés porque sus hijos asistan a la escuela. La desatención de los padres en la educación de sus hijos se origina en el bajo nivel escolar de los padres y de que no tienen como perspectiva el que sus hijos prosigan sus estudios superiores o profesionales.

De mis alumnos de cuarto grado, la mayoría provienen de familias de clase baja, tanto en el ámbito educativo como en el económico, en los que es perceptible una frustración por sus condiciones de vida; hay ciertos casos de desintegración familiar y de paternidad poco responsable en los que los hijos son desatendidos incluso en sus necesidades de alimentación.

El contexto social ejerce una influencia definitiva en el desarrollo de nuestros educandos, por ello considero conveniente conocer el medio socio - económico del que provienen mis educandos. Las diferentes situaciones a las que están expuestos, originan las deficiencias en el desarrollo de su proceso educativo, de igual manera es importante conocer las características de mis alumnos para detectar y aprovechar el estadio en que se encuentran porque muchas veces los niños presentan estas características como capacidades ya desarrolladas y otras como capacidades por manifestarse.

La escuela se encuentra ubicada entre las calles Rondalla e Himno. Al Norte la escuela colinda con el Jardín de Niños No. 105, y dos cuadras hacia el Norte está ubicada una escuela especial para niños con problemas de aprendizaje.

La escuela tiene una población de trescientos alumnos, distribuidos en doce grupos de los cuales tres son de primer grado, dos son de segundo grado, dos de tercer grado, un solo grupo de cuarto grado, al cual atiendo yo, dos grupos de quinto grado y dos de sexto grado.

La institución fue inaugurada oficialmente en Febrero de 1979, con el número de Escuela Urbana 850 y diez años después designándole el nombre de José Clemente Orózco. Las labores docentes se iniciaron con la atención de solo seis grupos y poco a poco fue incrementándose la población escolar y el personal docente hasta conformarse los doce grupos que actualmente se atienden. La interacción social, personal y profesional es buena y la atmósfera es de compañerismo y de cordialidad, existe un buen espíritu de cooperación y superación en el personal docente.

## GRÁFICA DE OCUPACION DEL PADRE 4º GRADO

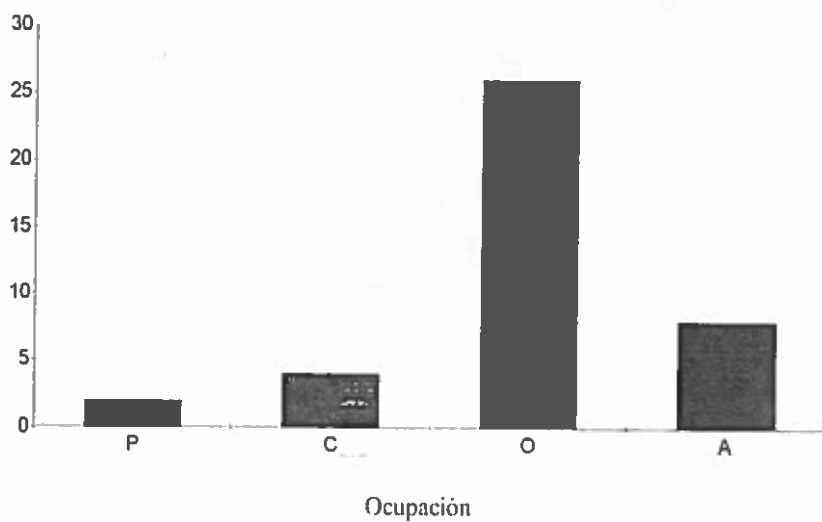
P.- Profesionista

C.- Comerciante

O.- Obrero

A.- Albañil

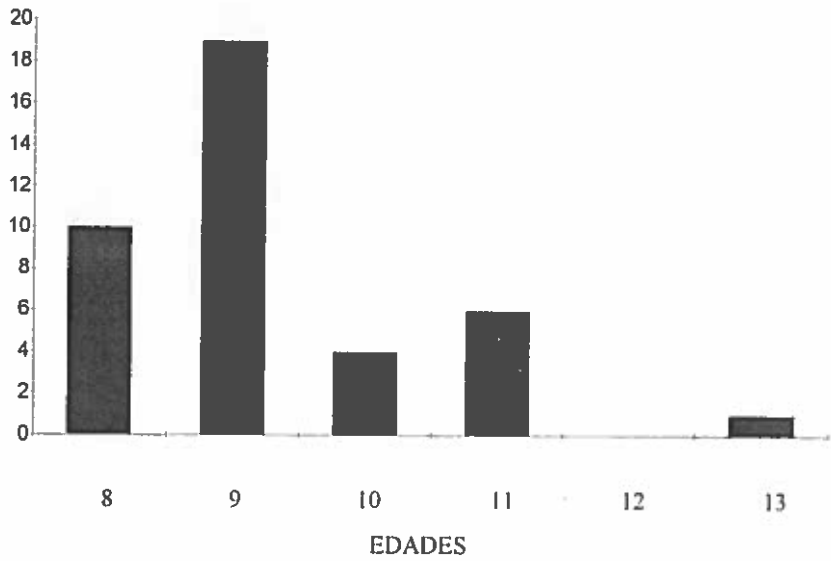
Frecuencia



Resultado de encuesta aplicada a los alumnos de cuarto grado grupo 'A' sobre la ocupación de los padres de familia.

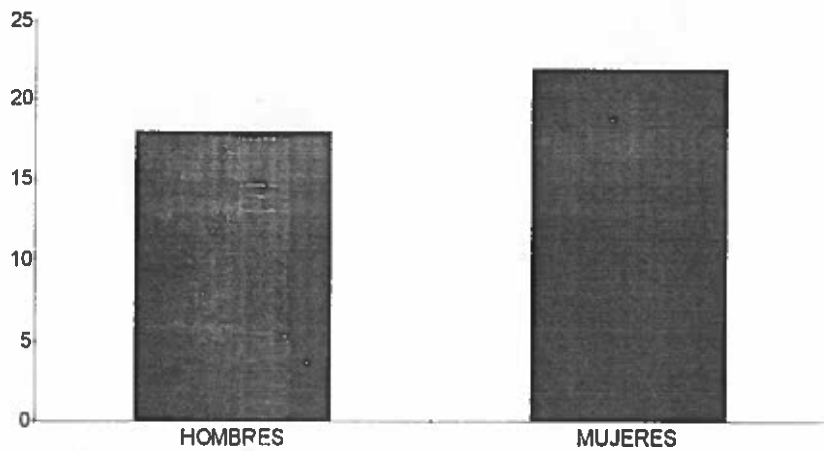
## GRÁFICA DE EDADES 4<sup>º</sup> GRADO

Alumnos



## GRÁFICA POR SEXO 4º GRADO

Alumnos





### 3.2 CONTEXTO GRUPAL

Los educandos de cuarto grado, manifiestan ciertas características generadas en su contexto socio - familiar, que no son las idóneas en la realización de las situaciones de aprendizaje intraescolares

La edad de los alumnos del grupo oscila entre los ocho y trece años, uno de los principales rasgos que los caracterizan son sus manifestaciones lúdicas, afectivamente presentan una marcada inclinación hacia actitudes de egocentrismo lo cual interfiere en las actividades grupales en el aspecto de las interrelaciones y la comunicación.

En el aspecto social empieza a presentarse la identificación con sus compañeros de grupo, pero hay expresiones de rechazo hacia otros grupos. Psicológicamente los alumnos se encuentran en el estadio de las operaciones concretas, en esta edad se inicia la etapa de mayor desarrollo de criterio moral.

En el aspecto cognoscitivo se incluye lo relacionado con la evolución del razonamiento y del lenguaje en general y de todos los procesos intelectuales, se empieza a diferenciar lo que sucede en el exterior de lo que pasa en el interior.

El aspecto psicomotriz afecta los avances en el dominio y organización de los movimientos corporales y de los conceptos de espacio y tiempo.

El grupo de cuarto grado está integrado por 40 alumnos, de los cuales 18 son del sexo masculino y 22 del sexo femenino. Su distribución por edades es la siguiente: 10 alumnos son de 8 años, 19 son de 9 años, 4 alumnos son de 10 años, 6 de 11 años y una alumna de 13 años.

Conociendo las características de los alumnos, tomo como herramienta principal su interés lúdico que va a ser el mejor instrumento para la realización de las diferentes situaciones de aprendizaje.

Trato de minimizar las actitudes de egocentrismo que poseen los educandos, induciéndolos a la cooperación, a que compartan sus experiencias, trabajos, materiales escolares, y sobre todo que haya una interacción de respeto hacia sus compañeros para que exista una buena comunicación y una mejor asimilación.

A los alumnos les gusta hacer sus labores y tratan de ser activos pero en forma dependiente, por lo que he tratado de darles libertad en sus acciones e inducirlos a que sean independientes y que hagan sus trabajos por sí solos, a que en sus lecturas ellos mismos obtengan las ideas principales, a que se expresen espontáneamente, que empiecen a ser críticos, ya que siento que les hace falta orientarlos en las actividades que implican la reflexión y el pensamiento profundo. Darles las oportunidades para que sean participativos, asignarles roles que ellos mismos desempeñen para que sientan que son individuos que pertenecen a una sociedad.

No olvidemos que el niño es un todo y que debemos tomar en cuenta los aspectos cognoscitivo, socio - afectivo y psicomotriz para lograr un óptimo aprendizaje, ya que estos aspectos están íntimamente relacionados y la desatención de alguno de ellos repercute negativamente en los demás y por consiguiente en el desarrollo integral de los educandos.

-En lo cognoscitivo detecto que a los alumnos se les dificulta razonar o les da trabajo hacerlo, por lo que hago hincapié en realizar diariamente problemas que impliquen reflexionar para darles solución.

-En lo socio - afectivo implica los progresos del niño en su capacidad de relacionarse con los demás y las manifestaciones de emociones y sentimientos son más firmes y verdaderas. En esta edad los alumnos diferencian lo que sucede tanto en su casa, como en la escuela y su barrio. Diferencian perfectamente los seres que tienen vida de los que no la tienen, conciben la realidad más objetivamente. Se interesan por el origen de los hechos, realizan con interés clasificaciones, poseen el concepto de conservación numérica y manejan las operaciones inversas.

Presentan dificultad en la solución de problemas, aunque una de las características de éste estadio nos dice que el pensamiento es más lógico, preguntan qué se va a hacer o se encuentran inseguros en la solución de los mismos. Su capacidad para comunicarse oralmente se intensifica, les interesa expresar sus ideas, contar anécdotas y opinar acerca de sucesos, les interesa saber qué piensan sus compañeros y expresar también su punto de vista, tienen una mayor capacidad para relacionarse. He tratado de que exista cooperación y compañerismo en el grupo y con todos los compañeros de la escuela, les gusta establecer sus propias normas y no aceptan las impuestas por los mayores.

### 3.3 LA PEDAGOGÍA OPERATORIA: SU APLICACIÓN EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta corriente propone que la escuela actúe respetando el proceso lógico de la producción de conocimientos, que no se empiece por el final, por dar al niño una definición perfectamente elaborada, una fórmula contundente, una ley perfectamente establecida, haciendo abstracción del largo esfuerzo que costó llegar a su descubrimiento y formulación, que se le permita seguir un proceso de redescubrimiento, o sea un camino similar al recorrido por los estudiosos cuando han trabajado con un problema o buscando un conocimiento o una respuesta.

Sugiere que se le problematice al niño, que se le ayude a cuestionarse; aquí es donde debemos encauzar las preguntas cuidando que sean de forma abierta, sin limitar a los alumnos con preguntas cerradas, así mismo poner a prueba sus hipótesis hasta que encuentre el conocimiento o la respuesta apropiada al problema planteado; por lo que considero que de esta manera encauzaré a los alumnos a que sean unos pequeños investigadores. Si se logra que los alumnos aprendan a plantearse problemas y a buscarles solución, podrán generalizar esto a muchas otras circunstancias de la vida real, en lugar de reducirse al manejo de datos proporcionados desde fuera en las situaciones creadas en el aula.

El aprendizaje verdaderamente asimilado incorporado como parte de las estructuras mentales ocurre solo como resultado de una problematización de la realidad por parte del sujeto.

Piaget descubrió que el conocimiento no se adquiere por interiorización del entorno, sino mediante una elaboración realizada desde el interior por obra de la actividad estructurante del sujeto, que no solo responde mecánicamente al estímulo que la realidad externa le presenta sino que participa activamente en la estructuración de la realidad, en la autoconstrucción de sus conocimientos, eso es precisamente lo que pretendo realizar con los alumnos iniciando por que ellos mismos realicen sus tareas, trabajos de equipo, investigaciones, que poco a poco se vayan haciendo independientes en sus actividades, que ellos mismos construyan sus conocimientos para lo cual es imprescindible que yo conozca sus ideas espontáneas para partir de ahí y llevarlos mediante el diseño de diversas actividades a que experimenten y pongan a prueba sus ideas, que despierte en ellos la necesidad de pensar, de buscar soluciones, elaborar hipótesis para obtener un buen desarrollo en el proceso enseñanza - aprendizaje.

La función esencial como educador es la acción pedagógica que se ejerce en las actividades intrínsecas en el proceso educativo, dentro de la cual el aspecto de la observación de los procesos de los educandos en la construcción de los conocimientos es prioritaria, percibiendo los modelos que utilizan y modificando las situaciones de aprendizaje para adaptarlas a las posibilidades y peculiaridades de los educandos o para crear condiciones de desequilibrio que necesiten la construcción de nuevos conocimientos. Debemos crear un ambiente apropiado para que se den situaciones motivantes en las que los educandos logren un desarrollo integral y armónico. Conociendo las dificultades que presentan los alumnos en la asignatura de matemáticas y comprendiendo que uno de los principales propósitos de la educación es fomentar la capacidad de los educandos para resolver los problemas, considero que las matemáticas tienen un lugar privilegiado para que los niños desarrollen su pensamiento lógico y sean capaces de justificar y de demostrar sus conceptos en un lenguaje preciso y claro.

### 3.4 PLANIFICACIÓN DOCENTE Y MEDIOS PARA LA ENSEÑANZA

En el proceso de aprendizaje es esencial la planeación, la realización y la evaluación. Las cuales tendrán como principal característica el ser dinámicas, sistemáticas y participativas para que permitan el enriquecimiento y organización de las acciones educativas.

La elaboración de una adecuada planeación depende en gran medida del conocimiento que se tenga de las condiciones académicas del grupo y del contexto social de la escuela.

“Muchos maestros aún cuando planean, piensan quizás únicamente en lo que ellos van a hacer... olvidando por consiguiente planear las acciones de sus alumnos”. (12)

La acción del maestro, en todo aprendizaje, ha de orientarse hacia la facilitación de las condiciones para que los educandos aprendan a aprender; ser un alentador de sus escolares, un propiciador de las condiciones que los motiven a realizar sus trabajos.

“Planear... es la organización e implementación, que consiste en preparar o crear el ambiente en donde el alumno ha de realizar sus tareas para aprender”. (13)

---

(12) Luis. MONCAYO G. *“Sistematización del proceso Enseñanza Aprendizaje”*, Planificación de las Actividades Docentes. Antología. La ed. México. Ed. S.E.P. U.P.N. 1986. p. 86

(13) *Ibid*, p. 87

La planeación requiere de una implementación de los materiales didácticos conforme al contexto donde se desarrolla el proceso de aprendizaje, para lo cual previamente deben conocerse las particularidades del grupo escolar.

“Se conoce con el hombre de medios al conjunto de recursos materiales a que puede apelar el profesor, o la estructura escolar para activar su proceso educativo”. (14)

---

(14) Reynaldo. SUÁREZ. *“Selección de estrategias de enseñanza aprendizaje”*. Medios para la Enseñanza. Antología. La ed. México. Ed. S.E.P. U.P.N. 1986. p. 5

## CAPÍTULO IV

### ESTRATEGIA METODOLÓGICA DIDÁCTICA

Las estrategias metodológicas didácticas nos ayudan a que se haga posible la operación de las conceptualizaciones y principios pedagógicos contenidos en el trabajo de nuestra propuesta pedagógica ya que su elaboración representa esquemas orientados de las situaciones de aprendizaje en nuestro trabajo cotidiano intráulico y de la enseñanza y aprendizaje de los conocimientos escolares.

#### 4.1 ESTRATEGIA METODOLÓGICA DIDÁCTICA QUE SE PROPONE PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO SELECCIONADO.

En su utilización toda estrategia didáctica contiene los procedimientos y la variedad de formas didácticas que asume el educador para el enriquecimiento de todo objeto de estudio, en el presente trabajo, qué estrategias implementar para que los alumnos superen las dificultades para resolver problemas que impliquen el uso de la multiplicación. Las actividades o estrategias didáctico - metodológicas:

“Son los procedimientos que hacen posible la operación de las conceptualizaciones y principios pedagógicos”. (15)

Es indispensable que las situaciones problemáticas presentadas a los niños, se encuentren enclavadas en un contexto significativo para éstos y que sean extraídas de la misma realidad, bajo este punto de vista al educando se le puede presentar casi cualquier situación, con la condición de que el problema u objeto de estudio que se le sugiera signifique por lo menos en ese momento, algo trascendente para él, que se sienta inmerso de alguna forma en la necesidad de solucionarla y no la entienda como una actividad intrascendente que tiene que realizar sólo por disposición del maestro.

---

(15) U.P.N. *“Una definición de la propuesta pedagógica del área terminal”*, en *Antología. La matemática en la escuela III. México 1988. p. 269*



## 4.2 ESTRATEGIA DE TRABAJO

Con la aplicación de esta propuesta pedagógica se considera que el escolar desarrollará las siguientes capacidades:

- Plantee situaciones problemáticas objetivas que le hayan acontecido personalmente, a compañeros o a familiares.
- Dialogue con sus compañeros sobre algunas situaciones problemáticas que impliquen el uso de la multiplicación que hayan experimentado recientemente.
- Elabore una lista de propuestas de solución para que tales casos los experimente a fin de que descubra cuál de ellas lo conduce a la solución de dichos problemas.
- Interaccione con sus compañeros y maestro y con los objetos para que evolucione de cierto grado de intuición al siguiente grado de formalismo y así sucesivamente.
- Construya problemas matemáticos en los que aplique y desarrolle su pensamiento crítico.
- Exponga problemas a sus compañeros para que ellos mismos descubran el proceso de resolución.

Para realizar las actividades propuestas se requiere que el educador esté comprometido en:

- Mediar entre los sujetos y los objetos de conocimiento.
- Facilitar las condiciones de aprendizaje de los educandos
- Realizar un papel de alentador de los escolares.
- Propiciar las condiciones que los motiven a realizar sus trabajos
- Adaptar las situaciones de aprendizaje a las posibilidades y nivel de desarrollo de los escolares.
- Problematizar a los sujetos para generar condiciones de desequilibrio que requieran la construcción de nuevos conocimientos.
- Crear un ambiente que estimule la autonomía y el pensamiento crítico de la realidad.
- Estimular a los educandos a que actúen según su propia decisión y convicción, más que por obediencia o subordinación.
- Presentarle situaciones problemáticas que propicien a los escolares la búsqueda de nuevos procedimientos.
- Interactuar en las situaciones de aprendizaje como un miembro más del grupo, ofreciendo un ambiente de libre expresión.

## RECURSOS DIDÁCTICOS

### 4.3 MATERIAL DIDÁCTICO

Una preocupación central de la pedagogía de las matemáticas ha sido y es cómo lograr que los alumnos comprendan los conceptos fundamentales de dicha ciencia, ya que se pretende que tenga un enfoque formativo, a pesar de lo cual el aprendizaje sigue siendo inclinadamente mecanicista.

Dado que aprender requiere de un trabajo personal, de una acción sistemática de búsqueda de ideas, de conceptos o de principios, que se deben elegir de la información que ofrecen los libros, los medios de información, la realidad, los conocimientos de los demás y la experiencia propia del sujeto; implica interactuar con otros, confrontar experiencias o informaciones que personalmente manejamos y en un intercambio de ideas individuales llegar a mejores formas de análisis y comprensión.

Considero que la multiplicación ocupa un lugar importante en las matemáticas ya que los programas escolares dedican a ella desde el segundo grado hasta el sexto cierto espacio, que no es el suficiente.

Por lo señalado en párrafos precedentes y con el propósito de coadyuvar a la superación de las dificultades que enfrentan los educandos en las acciones de aprendizaje de las matemáticas, y específicamente en la resolución de problemas que implican el uso de la multiplicación, se presenta este trabajo.

En las situaciones de aprendizaje de matemáticas con los educandos, frecuentemente muchos de ellos cuando van a resolver un problema y sobre todo alguno que implique el uso de la multiplicación, preguntan - ¿maestro es de más o de por? por ello me interesó la situación problemática de este trabajo, ya que al hacer ellos la pregunta tan frecuentemente sobre qué van a realizar, demuestran que solo manejan un mecanismo pero no saben cuándo y cómo aplicarlo y se ven obligados a recurrir al maestro para que les señale explícitamente lo que deben hacer.

Las máquinas de calcular pueden reemplazar fácilmente al mecanismo de la cuenta, pero, ¿cuál es la máquina que reemplazará el razonamiento del niño?

Queda planteada una disyuntiva: formar un niño reproductor de mecanismos o consolidar su capacidad de razonar, de resolver problemas a partir de su propia reflexión.

“Un problema matemático posee mayor o menor potencial didáctico en la medida que provoca conflicto”: (16)

El propósito central que se persigue con los problemas que impliquen el uso de la multiplicación, es que los alumnos a partir de su acervo de conocimientos, descubran, adapten o seleccionen los procedimientos matemáticos que consideren adecuados para encontrar la respuesta que se busca.

---

(16) Margarita. GÓMEZ PALACIO MUÑOZ. *“Estrategias Pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas”*. México. Ed. Dirección General de Educación Especial. S.E.P. - O.E.A. 1988. p. 84

Por los argumentos anteriormente expuestos se implementan algunos materiales que pueden ser útiles en la resolución de problemas que impliquen el uso de la multiplicación.

Primeramente el maestro puede propiciar que los alumnos se familiaricen con el material, por ejemplo ¿qué es un precio? ¿cuánto cuesta un producto? ¿cuánto cuestan varios productos? ¿qué es un descuento? ¿qué es un precio de oferta? ¿en qué consiste un precio normal?, etc.

Una vez realizado lo anterior, se centra la actividad sobre las ilustraciones específicas que se van a problematizar. Esto obedece a la necesidad de que todos concentren su atención sobre el mismo problema, de modo que después de resolverlo, puedan confrontar la operación, hipótesis y estrategia utilizada.

Ejemplo de situaciones con diferentes artículos y el precio de cada uno de ellos.

Mostrar al grupo diferentes artículos escolares indicando el precio de cada uno.

Situación problemática:

Escoge 6 artículos que sean iguales.

¿Cuánto pagarás en total por los seis artículos que escogiste?

¿Qué operación tienes que realizar para obtener el resultado?

Juan escogió 7 artículos, cada uno costó nueve pesos.

¿cuánto pagó en total Juan por los artículos?

¿qué necesitas hacer para resolver éste problema?

¿cuál es el procedimiento que seguirías?

Para hacer una bebida se necesitan 50 mililitros de jarabe.

¿cuánto jarabe se necesita para preparar tres bebidas?

¿cómo puedes encontrar la respuesta a éste problema?

¿qué podemos hacer para ello?

Un señor recorre 1236 kilómetros cada semana.

¿cuántos kilómetros recorrerá en un mes?

¿qué podrías hacer para sacar el kilometraje recorrido?

¿cuál crees que sería la estrategia más adecuada?

Un ganadero vende vacas, cada una la vende en 4,500 pesos.

¿cuánto obtuvo si vendió 7 vacas?

¿qué crees que se tenga que hacer para sacar el resultado?

¿cómo podemos obtener el total de la venta?

Es pertinente señalar que el material didáctico que se presente así como las estrategias que se implementan están acordes al grado y al contexto donde son utilizadas.

Las características que reunirían los materiales serían los siguientes:

Material para el grupo:

- Se presentarán objetos reales que serán artículos escolares, cada uno con su respectivo precio, para que los observen y manipulen.

Material individual:

El que ellos manejarán en equipo serán recortes que representen monedas y billetes de diferente denominación para que realicen actividades de compra y venta de diferentes artículos.

El propósito es incentivar su creatividad, que ellos construyan los objetos, billetes y monedas para que aprendan jugando e interactúen con el objeto de conocimiento matemático.

De acuerdo a lo expresado en los planteamientos teóricos de mi propuesta, adoptaré las actitudes congruentes a dichos planteamientos.

El trabajo se realizará en forma organizada y dinámica con la participación interactiva de los educandos y yo, promoviendo el intercambio de experiencias, puntos de vista y propuestas de soluciones a los problemas.

El material que se utilizará serán objetos reales, recortes de revistas o material impreso, dibujos elaborados por ellos mismos y manejarán monedas y billetes de diferente denominación e intercambiarán con sus compañeros dicho material.

Además recolectaremos cajas y empaques vacíos de diferentes artículos, como zapatos, perfumes, jabones, desodorantes, galletas, medicina, productos de limpieza y algunos otros de línea blanca y muebles, en los cuales se les asignará el precio a cada uno de ellos.

Con el material presentado en el aula los educandos construirán sus propias situaciones problemáticas, redescubriendo los conocimientos, mediante el diálogo abierto y permanente con su maestro y compañeros hasta llegar a la solución de los problemas planteados.



En el proceso de interpretación - reflexión, los alumnos irán comprendiendo y asimilando los hechos con la identificación de cada uno de los artículos y su respectivo precio; para facilitarles un poco su accionar les ayudaré a reflexionar por medio de cuestionamientos, como: ¿cuál es el artículo que tiene el precio más alto? ¿cuál es el artículo que tiene el precio más bajo? ¿pagarías lo mismo si compras un artículo o si compras tres del mismo costo? etc. con todos estos cuestionamientos los encauzaré a obtener conocimientos y conclusiones con base en la experiencia y en los conocimientos previos.

De esta forma los alumnos han de darse cuenta que la matemática les es útil, porque con ella pueden resolver problemas de su entorno y de su vida cotidiana.

Enseguida presento algunos ejemplos de situaciones problemáticas que se realizarán con material de publicidad impresa.

a) Cuestionar a los alumnos sobre cuántas cajas de galletas pueden comprar si solo tienen un billete de cincuenta pesos.

La situación problemática sería: ¿cómo puedes saber cuántas cajas de galletas puedes adquirir con los cincuenta pesos?

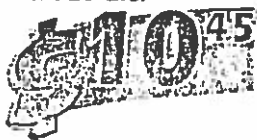
¿qué necesitas hacer para resolver el problema?

Si una caja de galletas te cuesta \$ 10.45 ¿cuánto te costarán 4 cajas de galletas?

¿qué podemos hacer para sacar el costo total de las 4 cajas?



Galletas GAMESA Surtido Rico Caja con 720 Grs.



La operación que se realizará después de la reflexión de los alumnos sería una multiplicación, ejemplo:

$$\begin{array}{r} 10.45 \text{ X} \\ \hline 4 \\ \hline 41.80 \end{array}$$

Los alumnos pueden utilizar libremente el procedimiento que ellos juzguen conveniente para encontrar la solución de la situación problemática; intercambiando opiniones y puntos de vista con sus compañeros y maestro para que observen cuál de ellos utilizó el procedimiento más accesible para llegar a la respuesta correcta.

Realizaremos el juego de compra - venta, manejando diferentes artículos, para que ellos mismos inventen diferentes situaciones problemáticas, intercambiando roles, experiencias, etc.



Lече ALPURA  
con 1 Lt.



Chocolate CHOCOMILK en  
Polvo Balsa con 400 Grs.



b) Se presentan a los escolares varios recortes de publicidad impresa de diferentes artículos con el precio de cada uno, para que ellos determinen algunas cuestiones problemáticas con los artículos que deseen.

Algunas cuestiones que podrían plantearse serían:

¿pagarías lo mismo por un artículo que por dos artículos de los mismos?

¿cuánto pagarías por un solo artículo?

¿cuánto pagarías por dos artículos?

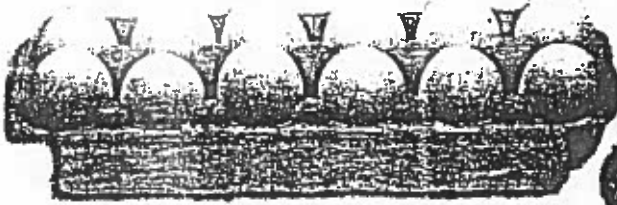
Obsérvese que con todas éstas situaciones lo que interesa es que los alumnos observen, analicen, reflexionen y comprendan que para llegar a la resolución de los problemas es necesaria la aplicación de una operación aritmética que es la multiplicación.



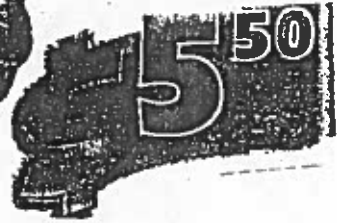
Jabón Agua ZEST, de  
Tocador con 200 Grs.



Productos que los alumnos manejarán para resolver problemas multiplicativos



Huevo Blanco JEVSA  
en Docenera



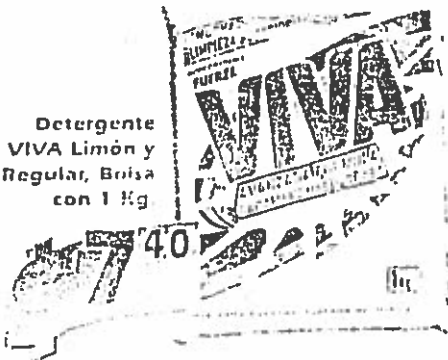
Detergente SALVO Lavatrastes  
Limonizado Bolsa con 1 Kg.



Todas las Gelatinas JELL-O  
con 170 Grs.



Detergente  
VIVA Limón y  
Regular, Brisa  
con 1 Kg



Crema Dental FRESKORA  
con 100 MI.



Los escolares han de construir sus propios conocimientos matemáticos, redescubriendo los conceptos, las leyes y las propiedades matemáticas y éste redescubrimiento ha de lograrse mediante la acción sobre los objetos, la reflexión sobre esa acción y el diálogo permanente con sus compañeros, para llegar a partir de ellos a la simbolización de la multiplicación con el algoritmo correspondiente.

Es oportuno puntualizar que la formulación de estrategias didácticas y la secuencia de acciones de todo el proceso educativo se implementan de acuerdo a las particularidades específicas del grupo de cuarto grado, para lo cual tomo en cuenta sus intereses, inquietudes, su capacidad de asimilación, nivel de aprendizaje y contexto social.

La realización reflexiva de la secuencia de acciones de esta propuesta conducirán a los educandos no solo a la superación de las dificultades en la resolución de problemas que implican el uso de la multiplicación sino a que ellos mismos formulen sus propios problemas a partir de situaciones concretas y los redacten claramente con su propio lenguaje.

Sí los alumnos logran resolver con éxito los problemas que se les presenten, están desarrollando su habilidad en general en la resolución de otros problemas. El resolver problemas es una cuestión de habilidad y práctica que se adquiere mediante la ejercitación constante.

A fin de desarrollar en los escolares la aptitud para resolver problemas considero imprescindible hacerlos que se interesen en ellos y propiciarles el mayor número posible de oportunidades de ejercitación, elaboración y práctica.

## EVALUACIÓN

Considero a la evaluación un proceso integral, fundamental, dinámico y sistemático inherente a nuestra práctica docente, intrínseco en todas las acciones de aprendizaje para lograr en los escolares un desarrollo armónico integral. Es esencial para determinar la calidad en que los propósitos formativos del proceso pedagógico fueron construidos y asimilados. Es un medio que nos sirve para detectar insuficiencias o deficiencias en los procesos de las acciones de aprendizaje, con lo cual es posible reformular adecuadamente las estrategias didácticas que hagan accesibles los propósitos educativos a los alumnos.

“El concepto evaluación en general es el acto de establecer el valor o mérito de algún proceso, programa, etc.” (17)

La preocupación constante del educador es el mejoramiento en la conducción cotidiana del proceso pedagógico y en la evaluación cuidadosa del desarrollo de ese proceso y de los resultados pero preferentemente centrar su interés en la evaluación del proceso.

Por lo que en la presente propuesta pedagógica se toman los lineamientos de la Evaluación Ampliada, “... la cual toma en cuenta las partes pero no de manera aislada, sino partiendo de una situación global vista en toda su complejidad”. (18)

---

(17) CHADWICK, C. “Evaluación Educativa”. *Evaluación en la práctica docente. Antología 1a. ed. México, Ed. S.E.P. U.P.N. 1987. p. 158*

(18) Bertha. HEREDIA A. “La evaluación ampliada”. *Antología. Evaluación en la práctica docente. U.P.N. México. D.F. p. 135*

En esta evaluación ampliada se da mayor énfasis a los procesos que a los productos, pues según estudiosos e investigadores de la psicología, han concluido que la forma en que se aprende es más significativa que los contenidos que se aprenden.

En síntesis los criterios para este tipo de evaluación serán:

**TRANSPARENCIA:** Consiste en dar a todos los alumnos la misma posibilidad de evaluación con la aplicación de los puntos a evaluar.

**COHERENCIA:** Es la concordancia entre los procesos utilizados y la intención que se dio a conocer. (validez construida)

**ACEPTABILIDAD:** Es el hecho de que el alumno acepte los resultados que se le presentan. (validez por consenso)

**PERTINENCIA:** Consiste en la relevancia que se da a los resultados de la evaluación para la toma de la decisión prevista. (validez de contenido)

“Se interesa en los procesos, más que en los productos, en las experiencias que han llevado a determinar resultados más que en estos mismos...” (19)

Esta clase de evaluación considera a las partes pero no aisladamente, o sea no se enfoca específicamente en un resultado, sino en la situación íntegra y particular de que se trate.

---

(19) *Ibid.* p. 135



Atendiendo a las particularidades propias de la Evaluación Ampliada se deduce que en todo momento los escolares toman parte activa en el proceso de Evaluación, constituyéndose esto en un paso significativo en la vida del escolar, dado que de esta forma va adquiriendo la suficiente autoconfianza y supera el temor a ser evaluado.

“La evaluación ampliada no es propiamente un nuevo método sino un conjunto de estrategias que se caracterizan por una ampliación del esquema experimental original”. (20)

En la actualidad se consideran tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

La evaluación diagnóstica se realiza previamente a la realización de una acción de aprendizaje y es de gran utilidad para percatarnos del nivel formativo que presentan los escolares.

La evaluación formativa es la que realiza continuamente durante todo el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje para encontrar tanto los aciertos como los desaciertos que se vayan produciendo de tal forma que los alumnos y yo podamos corregir, aclarar y resolver los problemas que obstaculizan el buen funcionamiento del grupo.

Habrà que tener siempre presente que los criterios de esta evaluación formativa son. La retroalimentación, el interés sobre los procesos, más que en los productos.

---

(20) *Ibid* p. 136

“La evaluación formativa solo podrá constituirse en un campo metodológico alternativo cuando en un enfrentamiento epistemológico se busque destacar los aspectos cualitativos de una situación educativa”. (21)

Finalmente la evaluación sumativa, se realiza al término de una etapa de aprendizaje. Se enfoca en los propósitos generales de un curso o algo fundamental de una unidad o un tema, se centra en lo que el sujeto es capaz de realizar con los conocimientos construidos o las habilidades que debe ser capaz de desarrollar, se vincula directamente con una acreditación cuantificativa

Tomando en consideración principalmente los lineamientos de la evaluación ampliada se presenta a continuación la forma de evaluar a los escolares de cuarto grado:

Se centrará el interés en el proceso desarrollado por los escolares, en el planteamiento de los sucesos de una o varias situaciones de aprendizaje, en la forma de relacionarse con sus compañeros y maestro y en la interacción que establezca con ellos en las situaciones escolares concretas.

La participación dinámica y reflexiva y la aportación en la construcción y resolución de problemas que impliquen el uso de la multiplicación, observando su evolución en los niveles de construcción de conocimientos y sus manifestaciones socio - afectivas; grado de autonomía, espíritu crítico y reflexivo frente a las diferentes situaciones pedagógicas.

---

(21) Ángel. DÍAZ BARRIGA. *“Problemas y retos del campo de la evaluación educativa”*. Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. *Antología I ed. México Ed. S.E.P. U.P.N. 1988. p. 179*

La interestructuración de los objetos de conocimiento y el establecimiento de la correspondencia de los factores de la multiplicación y la transferencia de los conocimientos construidos hacia su realidad.

La aplicación de los criterios evaluativos serán basados en los procedimientos y resultados que se observen en los alumnos los cuales son: el establecimiento de la correspondencia de los factores de la multiplicación en la resolución de problemas, aplicación de la multiplicación oportunamente y algo muy importante el razonamiento del algoritmo de la multiplicación.

De acuerdo a las estrategias expuestas se trata de responder a los propósitos establecidos al inicio del presente trabajo, pues con estas situaciones de aprendizaje se pretende que los escolares realmente comprendan el valor posicional de los números, operativicen cuando sea requerible, al mismo tiempo se trata de reducir el índice de reprobación dentro de la asignatura de las matemáticas.

Debe tenerse presente que lo prioritario o fundamental es la evaluación de la realización de los procesos; sin embargo por los esquemas institucionales y sociales que requieren de la asignación de determinada calificación, pueden aplicarse algunos instrumentos evaluatorios que serían:

**136123**

En la panadería Urista hacen bizcochos y los empacan en unas cajas de rejillas. Si cada caja tiene cuatro filas y cinco columnas,

¿cuántos bizcochos caben en cada caja?

¿cuántos bizcochos caben en 36 cajas?



Si las cajas son de 8 filas y 6 columnas:

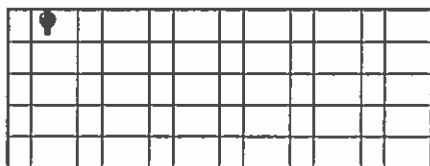
¿cuántos bizcochos caben en una caja?

¿cuántos caben en 14 cajas?

¿cuántos bizcochos caben en 23 cajas?

En la colonia de José Francisco, el ayuntamiento colocará postes de alumbrado público, uno en cada esquina. Si son 6 calles de norte a sur y 5 de este a oeste:

¿cuántos postes se necesitarán?

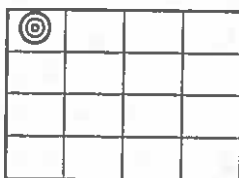


Juan colecciona monedas antiguas, las guarda en una caja con los casilleros que observas. Si en cada casilla coloca 3 monedas:

¿cuántas monedas son en total en la caja?

Si en cada casilla coloca 5 monedas:

¿cuántas monedas contiene en total la caja?

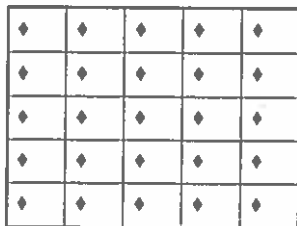


La directora de la escuela José clemente Orózco compró 5 muebles con 5 casilleros cada uno para sus maestros:

¿cuál es el total de casilleros?

Cada casillero tiene tres llaves:

¿cuál es el total de llaves?



En el aeropuerto cobran 3 pesos por cada kilogramo de equipaje a los pasajeros que abordan el avión. Completa la siguiente tabla que servirá para que realicen un cobro ágil y correcto.

Kilogramos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Importe	3					18				30					45

¿qué cantidad paga Miguel si lleva 14 kilogramos de equipaje?

¿cuál será el cobro que le hagan a Lupita si su equipaje es de 9 kilogramos?

## CONCLUSIONES

El propósito de esta propuesta es ofrecer una aportación para que los docentes logren el éxito y el de sus escolares en las estrategias pedagógicas para la superación de las dificultades del uso de la multiplicación en la resolución de problemas tanto escolares como extraescolares.

El presente trabajo representa una alternativa que permite a los docentes llevarla a la práctica, brindándoles la oportunidad de que superen la calidad de su labor docente.

La estrategia didáctica que presento se sustenta en los resultados de los trabajos de estudiosos e investigadores del funcionamiento de las estructuras mentales en la construcción de los conocimientos tomando en cuenta la gama de características psicológicas de los educandos.

Esta propuesta se fundamenta en los lineamientos de la Psicogenética que establece que el docente tome como punto de partida las experiencias significativas que permitan al sujeto interactuar con su entorno y buscar los procesos más efectivos para su resolución.

Los aprendizajes significativos le permitirán al alumno usar instrumentos matemáticos de su realidad, propiciando la motivación requerida para la resolución de problemas y la aplicación en su vida cotidiana.

Los recursos pedagógicos eficientemente utilizados por el docente y adecuados a las necesidades de los escolares, contribuyen a un aprendizaje significativo. Si tomamos como base a la Evaluación Ampliada, nos daremos cuenta de la forma integral como aprenden los educandos.

Realizar esta problemática me ha servido mucho para mejorar mi práctica profesional y no sólo en el área de las matemáticas sino en todas las demás asignaturas. El interés de todo profesor considero que es enriquecer y motivar el proceso de enseñanza - aprendizaje, por lo que la estrategia que sugiero es una alternativa que puede utilizar el docente para dichos propósitos.

En toda experiencia de aprendizaje es el propio sujeto quien construye paulatinamente un proceso, en el cual el docente puede propiciar su habilidad en la redacción de situaciones problemáticas y fomentar la capacidad para su comprensión y resolución, ya que fueron efecto de una experiencia significativa.

La implementación de una buena estrategia didáctica coadyuva en gran medida a que los alumnos superen las dificultades en la resolución de problemas que implican el uso de la multiplicación.

La ejercitación cotidiana constituye un recurso de alto valor para que los alumnos logren una superación contundente y categórica en la resolución de problemas de su contexto escolar y familiar que requieran el uso de la multiplicación.



## BIBLIOGRAFÍA

**A. HEREDIA BERTHA.** *La evaluación ampliada*. En evaluación en la práctica docente. Antología 1a ed. México. Ed. U.P.N. 1987

**A. W. HAMLIN.** *El aprendizaje humano*. Antología. Teorías del aprendizaje. U.P.N. 1a. Edición. México 1986

**ÁVILA S. ALICIA.** *Reflexiones para la elaboración de un currículum de matemáticas en la educación básica*. Revista informativa del profesor de matemáticas. Séptima Época. vol. I No. 5 Nov. 1985 A.N.P.M. México.

**CHADWICK. C.** *Evaluación educacional*. Evaluación en la práctica docente. Antología. 1a. ed. México. Ed. S.E.P. U.P.N. 1987

**DÍAZ BARRIGA. ÁNGEL.** *Problemas y retos del campo de la evaluación educativa*. en Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. Antología. 1a. ed. México. Ed. U.P.N. 1988

**ESCOBAR V. GUSTAVO A.** *La importancia de la educación en el pensamiento del doctor: L. María Luis Mora*. Antología. Formación Social Mexicana. Vol. I U.P.N. 1a. Edición. México 1986

**ESCOBAR G. MIGUEL.** *Paulo Freire y la educación liberadora*. México. 1a. edición. Editorial el Caballito y la S.E.P. Cultura 1985

**GINSBURG HERBERT. OPPER SYLVIA.** *Piaget y la teoría del desarrollo intelectual*. Impresiones editoriales S.A. México. D.F. 1988

**GÓMEZ PALACIO NUÑOS. MARGARITA.** *Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas*. México. Ed. Dirección General de Educación Especial. S.E.P. - O.E.A. 1988

**J. DE AJURIAGUERRA.** *El desarrollo infantil según la psicología genética*. En desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología. 1a. ed. México. Ed. U.P.N. 1986

**J. DE AJURIAGUERRA.** *Estadio del desarrollo según Jean Piaget.* En Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología 1a. ed. México. Ed. U.P.N. 1986

**KAMMII CONSTANCE.** *La teoría de Piaget y la educación.* en Psicología y Educación. Realizaciones y Tendencias actuales en la investigación y en la práctica. Ed. Visor. Madrid. 1987

**KAMMII. C.** *La naturaleza del número.* en La Matemática en la escuela I. Antología. 1a. ed. México. U.P.N. 1988

**LÓPEZ Y MOTA ÁNGEL D.** *La actividad en las aulas.* Un punto de vista psicogenético. serie de investigación educativa No. 6 Colección de cuadernos de cultura pedagógica. U.P.N. Y S.E.P. México 1987

**MONCAYO. GONZÁLEZ LUIS.** *Sistematización del proceso enseñanza - aprendizaje.* en Planificación de las actividades docentes. Antología. 1a. ed. México. U.P.N. 1986

**MONTESSORI MARÍA.** *El niño secreto de la infancia.* México. Ed. Diana. 1985

**PÉREZ JUÁREZ ESTHER C.** *Problemática general de la didáctica.* Antología. La sociedad y el trabajo en la práctica docente. U.P.N. 1a. Edición México 1987

**POLYA G.** *Cómo plantear y resolver problemas.* En el salón de clases. Serie de matemáticas. Ed. Trillas. ed. México 1995

**PIAGET JEAN.** *La formación del símbolo en el niño.* Fondo de cultura económica. ed. México 1987

**PIAGET. J.** *Psicología y Pedagogía.* editorial Ariel. Ed. México 1987

**PIAGET. J.** *Seis estudios de psicología.* editorial Ariel. Ed. México 1990

**SUÁREZ D. REYNALDO.** *La educación, su filosofía, su psicología, su método.* Ed. S.E.P. U.P.N. 1986. Antología. Medios para la enseñanza

**SUÁREZ D. REYNALDO.** *Selección de estrategias de enseñanza aprendizaje.* Medios para la enseñanza. Antología. 1a. ed. México. Ed. S.E.P. U.P.N. 1986

**TORRES BODET JAIME.** *Aspiraciones de la educación mexicana.* Antología. Escuela y Comunidad. U.P.N. 1a. Edición. México 1985

**U.P.N.** *La matemática en la escuela III.* Una definición de la propuesta pedagógica del área terminal. ANTOLOGÍAS Lepep. 85. 1a. Edición. México D.F. 1988